

**POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) SEBAGAI
PESTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS KUTU LONCAT
(*Diaphorina citri* Kuw.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI



Oleh:

Haireka Oktafiani

201410070311073

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

**POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) SEBAGAI
PESTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS KUTU LONCAT
(*Diaphorina citri* Kuw.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
sebagai Salah Satu Prasyarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Pendidikan Biologi



Oleh:

Haireka Oktafiani

201410070311073

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi dengan Judul:

**POTENSI EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum* L.) SEBAGAI
PESTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS KUTU LONCAT
(*Diaphorina citri* Kuw.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**

Oleh:

**Haireka Oktafiani
201410070311073**

telah memenuhi persyaratan untuk dipertahankan
di depan dewan Penguji dan disetujui
pada tanggal 27 Oktober 2018

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Drs. Nur Widodo, M.Kes



Dr. Abdulkadir Rahardjanto, M.Si

LEMBAR PENGESAHAN

Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi
Program Studi Pendidikan Biologi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang
dan Diterima untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana (S1)
Pendidikan Biologi
Pada Tanggal 27 Oktober 2018

Mengesahkan:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Malang

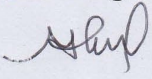

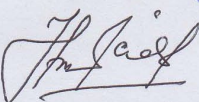
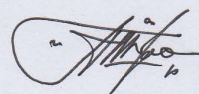
Dekan,

Dr. Poncojari Wahyono, M.Kes

Dewan Penguji

1. Drs. Nur Widodo, M.Kes
2. Dr. Abdulkadir Rahardjanto, M.Si
3. Dra. Siti Zaenab, M.Kes
4. Tutut Indria Permana, M.Pd

Tanda Tangan

1. 
2. 
3. 
4. 

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Haireka Oktafiani
Tempat Tanggal Lahir : Kalimantan Selatan, 9 September 1996
NIM : 201410070311073
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Program Studi : Pendidikan Biologi

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul “Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai Pestisida Nabati terhadap Mortalitas Kutu Loncat (*Diaphorina citri* Kuw.) sebagai Sumber Belajar Biologi” adalah hasil karya saya, dan dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian atau keseluruhan, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan atau daftar pustaka.
2. Apabila ternyata di dalam naskah ini terdapat unsur-unsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh dibatalkan, serta diproses dengan ketentuan hukum yang berlaku.
3. Skripsi ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan hak bebas royalti non eksklusif.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk Dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, Oktober 2018
yang menyatakan,

Haireka Oktafiani
201410070311073

KATA PENGANTAR



Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah, serta inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Potensi Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L) sebagai Pestisida Nabati terhadap Mortalitas Kutu Loncat (*Diaphorina citri* Kuw.) sebagai Sumber Belajar Biologi”. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada teladan kita Sang pelopor Ilmu Pengetahuan untuk membaca tanda-tanda kekuasaan-Nya Nabi Muhammad SAW.

Selama proses penyusunan hingga selesainya skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, bimbingan, pengarahan dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Poncojari Wahyono, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Malang.
2. Ibu Dra. Iin Hindun, M.Kes., selaku ketua Program Studi Pendidikan Biologi.
3. Bapak Husamah, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Biologi.
4. Bapak Drs. Nur Widodo, M.Kes., selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Abdulkadir Rahardjanto, M.Si., selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan bekal ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Ibunda Ernawati dan Ayahanda Rusdiansyah atas segala kasih sayang, pengorbanan serta doa yang tiada batasnya sepanjang masa.

Semoga Allah SWT memberikan balasan yang berlipat ganda. Akhirnya tak ada gading yang tak retak, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan banyak kekurangan. Oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang konstruktif. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan IPTEK di Indonesia.

Malang, 27 Oktober 2018
Penulis

Haireka Oktafiani

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL LUAR.....	i
HALAMAN SAMPUL DALAM	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB 1 PENDAHULUAN.....	 1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.4.1 Secara Teoritis	6
1.4.2 Secara Praktis	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian	6
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1 Tinjauan Tentang Tanaman Jeruk (<i>Citrus sp</i>)	8
2.1.1 Taksonomi Tanaman Jeruk (<i>Citrus sp</i>)	8
2.1.2 Deskripsi Tanaman Jeruk (<i>Citrus sp</i>)	9
2.1.3 Hama pada Tanaman Jeruk (<i>Citrus sp</i>)	10
2.2 Tinjauan Tentang Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	11
2.2.1 Taksonomi Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	11
2.2.2 Morfologi Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	12
2.2.3 Siklus Hidup dan Perkembangan Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	12
2.2.4 Habitat dan Tanaman Inang Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	13
2.2.5 Kerusakan dan Serangan Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	14
2.3 Tinjauan Tentang Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	15
2.3.1 Taksonomi Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	15
2.3.2 Deskripsi Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	15
2.3.3 Habitat Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	16
2.3.4 Manfaat Tanaman Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	17
2.3.5 Kandungan Bahan Aktif Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	18
2.4 Tinjauan Tentang Pestisida Nabati	19
2.4.1 Sejarah Penggunaan Pestisida Nabati	19
2.4.2 Fungsi Pestisida Nabati	20
2.4.3 Senyawa – Senyawa dalam Pestisida Nabati	21
2.4.4 Cara Kerja Pestisida Nabati sebagai Pengendali OPT	21

2.5 Tinjauan Tentang Sumber Belajar	22
2.5.1 Pengertian Sumber Belajar.....	22
2.5.2 Macam –Macam Sumber Belajar.....	23
2.5.3 Fungsi Sumber Belajar.....	24
2.5.4 Pemilihan Sumber Belajar	24
2.5.5 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar	25
2.6 Kerangka Konseptual.....	27
2.7 Hipotesis Penelitian	28
BAB 3 METODE PENELITIAN	29
3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian	29
3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian	29
3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel.....	29
3.3.1 Populasi	29
3.3.2 Teknik Sampling.....	29
3.3.3 Sampel.....	29
3.4 Variabel Penelitian	30
3.4.1 Jenis Variabel	30
3.4.2 Definisi Operasional Variabel	30
3.5 Prosedur Penelitian	32
3.5.1 Persiapan Penelitian.....	32
3.5.2 Rancangan Percobaan.....	33
3.5.3 Pelaksanaan dan Alur Penelitian.....	34
3.6 Teknik Pengumpulan Data.....	38
3.7 Teknik Analisis Data	38
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	40
4.1 Hasil Penelitian.....	40
4.1.1 Analisis Senyawa Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	40
4.1.2 Mortalitas Kutu Loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.) Setelah Perlakuan dengan Ekstrak Daun Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.)	41
4.2 Hasil Analisis Data	43
4.2.1 Uji Normalitas	44
4.2.2 Uji Homogenitas	45
4.2.3 Uji One-Way Anova	45
4.2.4 Uji BSLT (<i>Brine Shrimp Lethality Test</i>)	48
4.3 Pembahasan	51
4.4 Pemanfaatan Hasil Penelitian sebagai Sumber Belajar	56
4.4.1 Identifikasi Proses dan Produk Penelitian	57
4.4.2 Analisis Hasil Penelitian	61
4.4.3 Pengembangan Penelitian dalam RPP.....	64
BAB 5 PENUTUP	70
5.1 Kesimpulan.....	70
5.2 Saran.....	71

DAFTAR PUSTAKA.....	73
LAMPIRAN	79



DAFTAR TABEL

Tabel 3.6 Data hasil keseluruhan mortalitas <i>Diaphorina citri</i> kuw. setelah 72 jam pengamatan	38
Tabel 4.1.1 Hasil skrining fitokimia ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	40
Tabel 4.1.2 Jumlah dan rata-rata mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.) setelah diberi perlakuan pestisida nabati ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) selama 72 jam.....	42
Tabel 4.2.1 Uji normalitas konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	44
Tabel 4.2.2 Uji homogenitas konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	45
Tabel 4.2.3 Uji <i>One-Way Anova</i> konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	45
Tabel 4.2.3.1 Test <i>Post-Hoc</i> konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	46
Tabel 4.2.3.2 <i>Homogenous Subset</i> konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	47
Tabel 4.2.4 Uji LC ₅₀ dan LC ₉₀ konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	49
Tabel 4.2.4.1 Uji LT ₅₀ dan LT ₉₀ konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.).....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Tanaman Jeruk (<i>Citrus sp.</i>)	8
Gambar 2.2.1 Kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	11
Gambar 2.3.1 Kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	15
Gambar 3.5.2 Denah rancangan acak lengkap.....	34
Gambar 4.1.2 Persentase mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.) setelah diberi perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.).....	43
Gambar 4.2.4 Uji LC_{50} dan LC_{90} konsentrasi ekstrak daun kemangi (<i>Ocimum basilicum</i> L.) terhadap mortalitas kutu loncat (<i>Diaphorina citri</i> Kuw.)	50



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Probit	79
Lampiran 2 Tabel Analisis Data.....	80
Lampiran 3 Rancangan kegiatan belajar mengajar, format penilaian proses, dan format penilaian produk.....	83
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian	86
Lampiran 5 Surat Keterangan Ekstrak	89
Lampiran 6 Surat Keterangan Skrining Fitokimia.....	90



DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. (2012). Pembelajaran berbasis pemanfaatan sumber belajar. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*, 12(2), 216-231.
- Ahdiyah, Ifa dan Purwani, Indah K. (2015). Pengaruh ekstrak daun mangkoka (*Nothopanax scutellarium*) sebagai larvasida nyamuk *Culex* sp. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 4(2), 2337-3520.
- Amin, zainul al. (2016). Pengaruh metode maserasi jazzar dan balafif dalam memperoleh ekstrak air daun mindi (*Melia azedarach* L.) sebagai insektisida botani pada ulat grayak (*Spodoptera litura* F.). *jurnal ilmu-ilmu pertanian "agrika"*, 10(2), 110-121.
- Andareto, Obi. (2015). *Apotek herbal disekitar anda*. Jakarta: Pustaka Ilmu Semesta.
- Aprilia, Fransiska. (2017). *Pengaruh ekstrak tanaman patah tulang Euphorbia tirucalli terhadap mortalitas ulat grayak (Spodoptera litura) pada tanaman cabai Capsicum frutescens*. (Skripsi). MIPA Universitas Sanata Dharma. Retrieved from https://repository.usd.ac.id/11901/2/131434072_full.pdf
- Arif, Adiba. (2015). Pengaruh bahan kimia terhadap penggunaan pestisida lingkungan. *JF FIK UINAM*, 3(4), 134-143.
- Aryunis. et al. (2012). Efektivitas beberapa insektisida nabati terhadap perkembangan populasi hama *Sitophilus oryzae* L. pada simpanan beras. *Jurnal Agronomi*, 9(1), 37-42.
- Asikin, S. (2012). Uji efikasi ekstrak tumbuhan rawa untuk mengendalikan hama ulat grayak (*Spodoptera litura*) skala laboratorium. *Agroscientiae*, 19(3), 178-183.
- Asmarani, Suci. (2017). *Analisis jeruk dan kulit jeruk sebagai larutan elektrolit terhadap kelistrikan sel volta*. (Skripsi). Retrieved from <http://digilib.unila.ac.id/25645/3/>
- Butarbutar, Resfin. et al. (2013). Pengaruh beberapa jenis pestisida nabati untuk mengendalikan ulat grayak *Spodoptera litura* F. (Lepidoptera: Noctuidae) pada tanaman tembakau deli di lapangan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 1 (4), 1485-1494.
- Chooi, Ong Hean. (2008). *Rempah ratus*. Kuala Lumpur: Perpustakaan Negara Malaysia.

- Cita. *et al.* (2016). Kelayakan finansial usaha perkebunan jeruk siam di Desa Sekaan Kecamatan Kintamani Selatan Kabupaten Bangli. *E-Jurnal Agribisnis dan Agrowisata*, 5(4), 722 – 731.
- Collado, Jose Lopez. *et al.* (2013). Geographic distribution of habitat, development, and population growth rates of the Asian citrus Psyllid, *Diaphorina citri*, in Mexico. *Journal of Insect Science*, 13 (114), 1-17.
- Dalimunthe, Cici I dan Rachmawan, Arief. (2017). Prospek pemanfaatan metabolit sekunder tumbuhan sebagai pestisida nabati untuk pengendalian patogen pada tanaman karet. *Warta Perkaretan*, 36(1), 15 – 28.
- Dwiastuti, Mutia E. (2016). *Cendawan ramah lingkungan pembunuh hama Diaphorina citri Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae), vektor penyakit huanglongbing pada jeruk*. Iptek Hortikultura, 23-30.
- Faidah, Dwi Atin dan Sunarno Joko Malis. (2017). Gambaran praktek pengelolaan pestisida pada petani kentang di Desa Kepakisan Kecamatan Batur Kabupaten Banjarnegara. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*, 1(1), 1-8.
- Hariana, Arief. (2013). *Tumbuhan obat dan khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hartati, S. Y. (2012). Prospek pengembangan minyak atsiri sebagai pestisida nabati. *Perspektif*, 11(1), 45 – 58.
- Haryono. (2012). *Pestisida nabati*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Hasanah, Ustavian. (2010). *Daya bunuh ekstrak daun kemangi ungu (Ocimum sanctum) terhadap larva Anopheles aconitus*. (Skripsi). Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta. Retrieved from <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/14130/>
- Iffah. *et al.* (2008). Pengaruh ekstrak kemangi (*Ocimum basilicum forma citratum*) terhadap perkembangan lalat rumah (*Musca domestica*) (L.). *J. Entomol. Indon*, 5(1), 36-44.
- Jalinus dan Ambiyar (2016). *Media dan sumber pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Juwitawati. (2007). *Uji toksisitas minyak atsiri dari daun Ocimum sanctum L. (kemangi) terhadap larva Aedes aegypti*. KTI Jurusan Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada.
- Kandil Mohamed Ali M. *et al.* (2009). Herbal and essential oil yield of genovese basil (*Ocimum basilicum* L.) grown with mineral and organic fertilizer sources in Egypt. *Journal for Kulturpflanzen*, 61(12), 443–449.

- Kardinan. (2011). Penggunaan pestisida nabati sebagai kearifan lokal dalam pengendalian hama tanaman menuju sistem pertanian organik. *Pengembangan Inovasi Pertanian*, 4(4), 262 - 278
- Kartika., dan Anah, Isti. (2014). Efek larvasida ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sanctum* Linn) terhadap larva instar III *Aedes aegypti*. *JKKI*, 6(1), 37-45.
- Kristanti dan Sitepu. (2013). Sistem pakar hama dan penyakit pada tanaman jeruk manis di Kabupaten Karo. *Seminar Nasional Sistem Informasi Indonesia*, 546- 551.
- Kristinawati, Erna. (2012). Pengaruh air perasan daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius*) terhadap kematian larva nyamuk *Aedes sp* di Kota Mataram. *Jurnal Kesehatan Prima*, 6(2), 961-967.
- Larasati, Diah A., dan Apriliana, Ety. (2016). Efek potensial daun kemangi (*Ocimum basilicum* L.) sebagai pemanfaatan *hand sanitizer*. *Majority*, 5(5), 124-129.
- Mardiningsih, Tri Lestari. *et al.* (2010). Efektivitas insektisida nabati berbahan aktif azadirachtin dan saponin terhadap mortalitas dan intensitas serangan *Aphis gossypii* Glover. *Bul. Littro*, 21(2), 171-18.
- Ntonga, Patrick Akono. *et al.* (2014). Activity of *Ocimum basilicum*, *Ocimum canum*, and *Cymbopogon citratus* essential oils against plasmodium falciparum and mature-stage larvae of *Anopheles funestus* s.s. *Parasite*. 21(33), 1-8.
- Nur, Faizah M. (2012). Pemanfaatan sumber belajar dalam pembelajaran sains kelas V SD pada pokok bahasan makhluk hidup dan proses kehidupan. *JESBIO*, 1(1), 14-20.
- Permadi, Muhammad A. *et al.* (2017). Pemanfaatan cendawan *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. sebagai miko-insektisida terhadap kutu loncat jeruk *Diaphorina Citri* Kuw. (Hemiptera: Liviidae), 4(1), 82-88.
- Pracaya. (2011). *Bertanam mangga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prastowo, Andi. (2018). *Sumber belajar dan pusat sumber belajar*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Puspiatun, Rina Y. dan Kurniawan Hery. (2015). *Mimba (Azadirachta indica) dan kerinyu (Chromolaena odorata) sebagai bahan pestisida nabati pengendali hama kutu sisik (Chionaspis sp.) pada tanaman cendana (Santalum album Linn)*. Prosiding Diskusi Ilmiah, ISBN: 978-602-73683-2-3. 12-19.

- Rahayu, Rubiati. (2014). *Uji potensi minyak atsiri daun kemangi (Ocimum basilicum L.) sebagai insektisida nabati terhadap lalat buah (Bactrocera carambolae)*. (Skripsi). Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Retrieved from <http://digilib.uin-suka.ac.id/11011/>
- Rainiyati. (2013). Pengaruh pemberian kombinasi pestisida nabati terhadap hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) varietas inpara-3 secara Sri (The System of Rice Intensification). *Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Jambi*, 2(4), 169-174.
- Ramayanti. *et al.* (2017). Efektivitas ekstrak daun kemnagi (*Ocimum bassilicum*) sebagai bioinsektisida sediaan antinyamuk bakar terhadap kematian nyamuk *Aedes aegypti*. *Journal of Agromedicine and Medical Sciences*, 3(2), 6-10.
- Ravelo, Everth Emilio E. *et al.* (2011). *Diaphorina citri* (Kuwayama, 1907) y *Tamarixia radiata* (Waterson, 1922) en cítricos en el departamento de cundinamarca, Colombia. *Agronomía Colombiana*, 29(3), 487-493
- Rezkianti, Vivin. *et al.* (2016). Identifikasi morfologi dan anatomi jeruk lokal (*Citrus sp.*) di Desa Hangira dan Desa Baleura Kecamatan Lore Tengah Kabupaten Poso. *e-J. Agrotekbis*. 4(4), 412–418.
- Ridhwan, M dan Isharyanto. (2016). Potensi kemangi sebagai pestisida nabati. *Serambi saintia*, (4)1, 18-26.
- Rijayanti, Rika P. (2014). *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun mangga bacang (Mangifera foetida L.) terhadap Staphylococcus aureus secara in vitro*. (Skripsi). Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura. Retrieved from <http://jurnal.untan.ac.id/>
- Rimijuna, Ifni *et al.* (2017) Pembuatan pestisida nabati menggunakan metode ekstraksi dari kulit jengkol dan umbi bawang putih. *JOM FTEKNIK* 4(1), 1-6.
- Rukmana, Rahmat. (2003). *Jeruk manis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, Rahmat. (2005). *Jeruk besar*. Yogyakarta: Kanisius.
- Safirah, Rahma. *et al.* (2016). Uji efektifitas insektisida nabati buah *Crescentia cujete* dan bunga *Syzygium aromaticum* terhadap mortalitas *Spodoptera litura* secara *in vitro* sebagai sumber belajar biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia*, 2(3), 265-276.
- Sebic, Aleksandra S. *et al.* (2017). Effect of indigenous *Pseudomonas chlororaphis* strains on morphological and main chemical growth parameters of basil (*Ocimum basilicum* L.). *Ratar. Povrt*, 54(2), 42-47.

- Siamtuti, Wulanda Setty. *et al.* (2017) Potensi tannin pada ramuan nginang sebagai insektisida nabati yang ramah lingkungan. *Bioeksperimen*, 3(2), 83-93.
- Singh, Avinash. (2017). Cultivation, oil extraction and chemical composition of sweet basil (*Ocimum basilicum*) in Kannauj Region. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*, 6(11), 21272-21275.
- Sinaga R. (2009). *Uji efektivitas pestisida nabati terhadap hama Spodoptera litura (Lepidoptera : Noctuidae) pada tanaman tembakau (Nicotiana tabaccum L.)*. (Skripsi). Universitas Sumatera Utara. Medan
- Subiyakto. (2009). Ekstrak biji mimba sebagai pestisida nabati: potensi, kendala, dan strategi pengembangannya. *Perspektif*, 8(2), 108-116.
- Suciani. (2013). *Pengaruh ekstrak daun jeruk nipis Citrus aurantifolia (christm.) Swingle terhadap perkembangan larva nyamuk Aedes aegypti L.* (Skripsi). Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Retrieved from <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/7561/1/suciani.pdf>
- Sudono, Anggani. (2000). *Sumber belajar dan alat permainan untuk pendidikan usia dini*. Jakarta: Grasindo.
- Supriadi. (2015). Pemanfaatan sumber belajar dalam proses pembelajaran. *Lantanida Journal*, 3(2), 127-139.
- Sutardi. (2016). Kandungan bahan aktif tanaman pegagan dan khasiatnya untuk meningkatkan sistem imun tubuh. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(3), 121-130.
- Syafitri, Dian D. *et al.* (2017). Kelimpahan hama kutu pada tanaman jeruk siam (*Citrus nobilis* Lour.) di desa Kuok Kecamatan Kuok Kabupaten Kampar Provinsi Riau, *JOM FAPERTA*, 4 (1), 1-11.
- Syahputra dan Endarto. (2012). Aktivitas insektisida ekstrak tumbuhan terhadap *Diaphorina citri* dan *Toxoptera citricidus* serta pengaruhnya terhadap tanaman dan predator. *Bionatura-Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 14(3), 207-214.
- Tando, edi. (2018). Review: Potensi senyawa metabolit sekunder dalam sirsak (*Annona Murricata*) dan srikaya (*Annona squamosa*) sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama dan penyakit pada tanaman. *Jurnal Biotropika*, 6(1), 21-27.
- Tunnisa, Tasqia. (2018). Isolasi flavonoid kulit buah durian dan uji aktivitasnya sebagai antirayap *Coptotermes sp.* *Indo. J. Chem. Sci*, 7(1), 21-27.

- Wahyuningsih, Endang. (2009) CVPD pada jeruk (*Citrus spp*) dan upaya pengendaliannya. *VIS VITALIS*, (2), 65-73.
- Wati. *et al.* (2015). Efektivitas minyak atsiri daun kemangi (*Ocimum tenuiflorum* L.), daun jeruk purut (*Citrus hystrix* d.c.), daun mimba (*Azadirachta indica* a.juss.), sebagai *reppellent* nyamuk *Aedes aegypti* 1. *Online Jurnal of Natural Science*, 4(1), 1-9.
- Wicaksono, Aji. W. *et al.* (2013). Pemberian ekstrak daun kemangi (*Ocimum basilicum*) terhadap lama siklus estrus pada mencit. *Indonesia Medicus Veterinus*, 2(4), 369 – 374.
- Wijaya. *et al.* (2012). Pendidikan dan pelatihan pengendalian kutu loncat jeruk (*Diaphorina citri* Kuwayama) sebagai hama dan vektor penyakit Cvpd di Desa Taro, Gianyar. *Udayana Mengabdi*, 11 (2), 93 – 95.
- Wijayani. (2014). Efek larvasidal ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum sp.* Linn) terhadap larva instar III *Culex quinquefasciatus*. *Biomedika*, 6(2), 5-8.
- Wierdak, Renata N. (2011). Dynamics of sweet basil (*Ocimum basilicum* L.) growth affected by cultivar and foliarfeeding with nitrogen. *Acta Sci. Pol., Hortorum Cultus*, 10(3), 307-317.